エコマーク ニュース

Eco Mark News

2002.12. 18. No. 38　別添

■ 別添１　エコマーク商品類型 No.102「印刷インキ Version2.0」　・・・ 1

■ 別添２　エコマーク商品類型 No.124「ガラス製品 Version1.0」　・・・31

■ 別添３　エコマーク商品類型 No.125「生ごみ処理機 Version1.0」　・・・65

■ 別添４　エコマーク商品類型 No.103「衣服 Version2.0（認定基準案）」、No.104「家庭用繊維製品 Version2.0（認定基準案）」、No.105「工業用繊維製品 Version2.0（認定基準案）」　・・・90

■ 別添５　エコマーク商品類型「塗料 Version1.0（認定基準案）」　・・・159

■ 別添６　エコマーク商品類型 No.124「ガラス製品 Version1.0（追加認定基準案）」（追加箇所のみ抜粋）　・・・189

■ 別添７　エコマーク商品類型 No.109「再生材料を使用したタイル・ブロック」（改定箇所のみ抜粋）　・・・191

■ 別添８　エコマーク商品類型 No.120「紙製の印刷物」（改定箇所のみ抜粋）　・・・192

■ 別添９　エコマーク商品類型 No.123「再生材料を使用した建築用製品」（改定箇所のみ抜粋）　・・・193

編集・発行 ／ 財団法人 日本環境協会 エコマーク事務局

〒105-0003　東京都港区西新橋 1-7-2 虎の門高木ビル 7F

認証課　TEL：03(3508)2653　FAX：03(3508)2656

基準課・普及課　TEL：03(3508)2662　FAX：03(3508)2656

この印刷物はエコマーク認定の印刷用紙を使用しています。

別添1.

エコマーク商品類型　№102

「印刷インキ Version2.0」

（財）日本環境協会

エコマーク事務局

1．環境的背景

国内の印刷インキの生産量は 446,351ｔ（2000 年）であり、アメリカに次いで世界第 2 位の生産量である。その用途は紙だけでなく、食品包装用、建材用など非常に多岐にわたって使用されており、特に今日の情報化社会においては、新聞・雑誌などの情報媒体の印刷などに欠くことのできないものとなっている。

印刷インキは、樹脂を溶かすための揮発性有機化合物（VOC）を構成成分として含むものもあり、印刷インキの種類によっては、印刷工程において VOC 成分が蒸発・飛散するものがある。VOC は、自律神経異常や頭痛、吐き気などの人体への影響があるものが多く、トルエンやキシレンなど一部の化学物質については、吸入暴露により、神経行動機能や生殖発生に影響を与えることなどが確認されている。また、大気中で光化学反応を起こす光化学オキシダントや、近年では、化学物質過敏症などの健康に関する問題が発生しており、工場などの発生源からの VOC 排出を低減することが重要な課題となっている。印刷インキを製造する事業者は、溶剤のアロマフリー化、ノントルエン化による作業環境の安全に関する取り組みと併せ、水性化による VOC 排出低減に取り組んできた。

1997 年に制定されたエコマーク商品類型№102「オフセット印刷インキ」では「平版インキ」および「新聞インキ」を対象とし、オフセット印刷インキのアロマフリー化を推奨してきた。その結果、認定基準の制定より 5 年を経て、オフセット印刷インキの約 9 割がアロマフリーインキに転換（印刷インキ工業会推計）されるという普及状況となり、大気汚染の軽減につながった。今回、本商品類型を見直すにあたり、これまで対象とされていなかった印刷インキも含め、VOC をさらに低減した印刷インキを推奨することで、一層の大気汚染防止や印刷工程における作業環境改善に資することとした。また、ビヒクルに植物油を使った印刷インキは、VOC の低減が期待できるだけでなく、枯渇資源である石油資源の使用を回避できる。本商品類型は、植物油を使用した油性印刷インキについても採り上げている。

一方、印刷インキの組成の見直しによる VOC 低減と、印刷工程に用いられるエネルギの低減は二律背反する。今回の見直しにあたっては、ライフサイクル全体を通じ環境負荷の少ない印刷インキを推奨するという観点から、印刷インキ中の VOC 低減に主眼を置きながら、印刷時のエネルギ消費についても検討を行った。また、古紙リサイクルにおける印刷インキの脱墨性や、製造工程や廃棄時の化学物質排出などにも配慮した認定基準としている。

2.対象

経済産業省・化学工業統計年報の印刷インキ品目において、以下の分類に該当する印刷インキを対象とする。

A：平版インキおよび新聞インキ

B：グラビアインキ

「グラビアインキ」に分類される印刷インキ。ただし、出版用グラビアインキを除く。

C：樹脂凸版インキ

D：その他のインキ

「その他のインキ」に分類される印刷インキのうち、乾燥方式が紫外線硬化型の平版印刷インキ、平版印刷用の金インキ、および平版印刷用の銀インキ

3.用語の定義

芳香族成分：日本工業規格 石油製品の成分試験法（JIS K2536）を印刷インキ溶剤に準用して検出される芳香族炭化水素化合物。

VOC（揮発性有機化合物）成分：WHO（世界保健機構）の化学物質の分類において、「高揮発性有機化合物」および「揮発性有機化合物」に分類される揮発性有機化合物。

植物油：亜麻仁油、桐油、大豆油、および脱水ひまし油など。

樹脂：印刷インキ中の処方構成成分として用いられる高分子材料成分。

再生材料：ポストコンシューマ材料またはプレコンシューマ材料からなる材料（食用廃油など）。

ポストコンシューマ材料：製品として使用された後に、廃棄された材料または製品。

プレコンシューマ材料：製品を製造する工程の廃棄ルートから発生する材料または不良品。ただし、同一の工程（工場）内でリサイクルされるものは除く。

含有率：本認定基準に用いられる含有率などを表す百分率（%）は、特に定めのある場合を除き、重量割合とする。

4.認定の基準

4-1.環境に関する共通認定基準

(1) 化学物質の使用が適正に管理されていること。具体的には、PRTR 法（化学物質管理促進法）に基づく印刷インキの MSDS（化学物質等安全データシート）を備えていること。

(2) 印刷インキ工業連合会「食品包装材料用印刷インキに関する自主規制（ネガティブリスト規制）」で規制される物質を処方構成成分として添加しないこと。

(3) 印刷インキ製造時に使用するエネルギが従来製品に比較して増加するものでないこと。

(4) 製造工程において、大気汚染、水質汚濁、騒音、振動、悪臭、有害物質の排出などについて、関連する環境法規および公害防止協定などを遵守していること。

(5) 印刷事業者に対して、印刷インキの適正な取扱いに関する情報として、皮膚接触を極力避けるための措置、目に入った場合などの応急措置、取扱いおよび保管上の注意を MSDS、および取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットに表示を行っていること。

(6)印刷インキに使用される樹脂は、ハロゲン系元素を含む樹脂を処方構成成分として添加し

ないこと。本項は着色剤、フッ素系添加剤およびフィルム用の印刷インキについては適用しない。

(7)印刷工程での乾燥性が、申込印刷インキと同じ種類の従来の印刷インキと比較して著しく劣るものでないこと。

4-2.環境に関する個別認定基準

A. 平版インキおよび新聞インキ

(8)JIS K2536 で検出される芳香族成分が容量比１%未満の溶剤のみを用いる印刷インキであること。

(9)植物油または再生材料（食用廃油など）を使用しており、かつ次の（a）または(b)のいずれかを満たしていること。

(a) オフセット輪転インキは、印刷インキ中の石油系溶剤が 45%以下であること。

(b) 枚葉インキおよび新聞インキは、印刷インキ中の石油系溶剤が 30%以下であって、かつ VOC 成分が 3%未満であること。

(10)申込印刷インキを使用した印刷物をリサイクルし再生紙を製造する際に、脱墨時の環境負荷が従来の油性印刷インキを使用したものに比べて増加しないこと。

B.グラビアインキ

(11)印刷インキ中の芳香族系有機溶剤の量が 1%未満であること。

(12) 印刷インキ中の VOC 成分が 20%未満であって、かつ、印刷時に VOC 成分 30%未満で印刷できるよう設計されていること。ただし、本項は、フィルム用の溶剤型グラビアインキについては適用しない。

(13) 溶剤型グラビアインキは、トルエン、キシレンを処方構成成分として添加しないこと。

C.樹脂凸版インキ

(14) 印刷インキ中の芳香族系有機溶剤の量が 1%未満であること。

(15) 印刷インキ中の VOC 成分が 5%未満であること。ただし、フィルム用の樹脂凸版インキについては、印刷インキ中の VOC 成分が 20%未満であって、かつ、印刷時に VOC 成分 30%未満で印刷できるよう設計されていること。

(16)溶剤型樹脂凸版インキは、トルエン、キシレンを処方構成成分として添加しないこと。

(17)申込印刷インキを使用した印刷物をリサイクルし再生紙を製造する際に、脱墨時の環境負荷が従来の樹脂凸版インキに比べて増加しないこと。本項は被印刷体が紙以外の樹脂凸版インキについては適用しない。

D.その他のインキ

(18)乾燥方式が紫外線硬化型の平版印刷インキについては、使用する溶剤は VOC 中の芳香族成分が容量比 1%未満であって、かつ印刷インキ中の VOC 成分が 3%未満であること。

(19)平版印刷用の金インキおよび銀インキについては、JIS　K2536 で検出される芳香族成分

が容量比 1%未満の溶剤のみを用いる印刷インキであって、かつ印刷インキ中の石油系溶剤量が表 1 の数値以下であること。枚葉インキについては、これに加えて印刷インキ中の VOC 成分が 3%未満であること。

表１　印刷インキ中の石油系溶剤の重量割合

	枚葉インキ	オフセット輪転インキ
金インキ	25%	
銀インキ	30%	35%

(20) 申込印刷インキを使用した印刷物をリサイクルし再生紙を製造する際に、脱墨時の環境負荷が従来の油性印刷インキを使用したものに比べて増加しないこと。また、紫外線硬化型の平版印刷インキについては、脱墨性に特に配慮して設計された印刷インキであって、油性印刷インキと同等またはそれ以上の脱墨性を有するものであること。

4-3. 品質に関する基準

(21) 品質については、製造段階における品質管理が十分なされていること。また、JIS 規格に測定方法が定められている項目については、その測定方法によること。

5.認定基準への適合の証明方法

各基準への適合を証明する資料を、エコマーク商品認定・使用申込書に添付すること。

5-1. 「4-1.環境に関する共通認定基準」および「4-2.環境に関する個別認定基準」の証明方法

(1) 4-1. (1)については、印刷インキ製造事業者の発行する MSDS (化学物質等安全データシート)を提出すること。

(2) 4-1. (2)については、ネガティブリスト規制に適合していることの証明書を提出すること（付属証明書)。

(3) 4-1. (3)については、申込印刷インキ製造時に使用する平均的なエネルギ使用量を、従来製品と対比して記載すること（付属証明書)。

(4) 4-1. (4)については、製造工場が立地している地域の環境法規などを申込時より過去 5 年間遵守し、違反などのないことについて、製品を製造する工場長の発行する証明書を提出すること。

(5) 4-1. (5)については、印刷インキの適正な取扱いに関する情報表示の該当部分を提出すること。

(6) 4-1. (6)については、ハロゲン系元素を含む樹脂（着色剤、フッ素系添加剤を除く）の使用の有無について記載すること（付属証明書)。

(7) 4-1. (7)については、申込印刷インキの乾燥性が、従来製品と比較して著しく劣るものでないことを証明する試験成績証明書を提出すること。

(8) 4-2. (8)(9) (11)～(13) (14)～(16)(18)(19)については、溶剤の組成についてのガスクロマトグラフによる試験結果および分析方法、または溶剤供給元の試験成績証明書を、有印文書で提出すること。ただし、印刷インキ中の石油系溶剤の重量割合および芳香族系有機溶剤

の量については、5-1.(1)で代用する。

(9) 4-2.(12)(15)については、上記 5-1. (8)に加え、印刷時に VOC 成分 30%未満で設計されている旨を説明する申込印刷インキの取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットの表示箇所を提出すること。

(10)4-2. (10)(17)(20)については、再生紙を製造する工場または工業試験場が発行する試験結果などの証明書を提出すること。4-2. (20)のうち、紫外線硬化型の平版印刷インキについては、複数の工場または工業試験場が発行する試験結果などの証明書を提出するとともに、脱墨性に配慮した設計、および古紙リサイクルの阻害要因とならない旨を説明する証明書を、申込者の有印文書で提出すること。

5-2.「4-3.品質に関する基準」の証明方法

(11) 4-3.(21)については、製造段階における品質管理が十分なされていること、および品質検査で合格した製品のみを出荷することを、製品を製造する工場長の発行する証明書および宣言書で提出すること。

6 . その他

(1) 申込商品は、原則として「難燃剤」、「抗菌剤」の使用のないこと。また、「生分解性プラスチック」の表示のないこと。ただし、特別な事由により使用または表示する場合においては、「エコマーク事業実施要領」に基づく「難燃剤」、「抗菌剤」および「生分解性プラスチックの表示」 に関する規定を満たすこと。具体的には、エコマーク商品認定・使用申込書に使用の有無を記載の上、使用のある場合には別紙で規定の書類を添付すること。
（「エコマークのてびき」より引用：「エコマーク事業実施要領」第 3 章第 7 項に相当する除外規定）

(2) 商品区分は、対象の印刷インキの組成成分毎のブランド名（商品名）の同一シリーズ毎とし、色および容量の大小による区分は行わない。なお、平版インキおよび新聞インキについては、石油系溶剤含有割合が最大である黄色の基準値を採用しているため、同一シリーズ毎に必ず黄色を含むものとする。

(3)マーク下段の表示は、別表１に従い、印刷インキ区分毎の環境情報表示とする。なおエコマーク商品認定・使用申込時にエコマーク表示箇所および表示内容を提出すること。環境情報表示は、左揃えの 1 段ないし 3 段表示を矩形枠で囲んだものとし、石油系溶剤または VOC 成分の含有割合を表示するものについては、「○○%」または「○○%以下（未満）」のいずれかを申込者の選択により表示するものとする。なお、「○○%以下（未満）」を選択する場合は、上記 6. (2)の商品区分に従い、同一認定番号の商品における申込印刷インキ中の石油系溶剤含有割合または VOC 含有割合の最大値を記載するものとする（整数表示とし、小数点以下は切り上げる）。

また、エコマーク表示の付近にエコマーク認定番号を明記すること。

以下に、一例を示す。

「平版インキおよび新聞インキ」の枚葉インキまたは新聞インキの例

ちきゅうにやさしい

芳香族成分含量比1%未満
石油系溶剤　○○%
VOC成分　○%

エコマーク認定番号
第○○○○○○○○号　（数字のみでも可）

2002 年　12 月　18 日　制定　(Version2.0)

本商品類型の認定基準は制定日より 5 年を期限として、見直しを行い、必要に応じて認定基準の改定または商品類型の廃止を行います。

別表１　印刷インキ区分毎の環境情報表示

印刷インキの区分			環境情報表示	
A. 平版インキおよび新聞インキ	枚葉インキ 新聞インキ		芳香族成分容量比 1%未満 （3 段）石油系溶剤○○%（または石油系溶剤○○%以下） VOC 成分○%（または VOC 成分○%未満）	
	オフセット輪転インキ		（2 段）芳香族成分容量比 1%未満 石油系溶剤○○%（または石油系溶剤○○%以下）	
B. グラビアインキ	水性型		（1 段）VOC 成分○%（または VOC 成分○%未満）	
	溶剤型	フィルム用以外	（3 段）芳香族系有機溶剤 1%未満 VOC 成分○%（または VOC 成分○%未満） トルエン、キシレン不使用	
		フィルム用	（2 段）芳香族系有機溶剤 1%未満 トルエン、キシレン不使用	

C. 樹脂凸版インキ	水性型		（1 段）VOC 成分○%（または VOC 成分○%未満）	
	溶剤型	フィルム用以外	芳香族系有機溶剤 1%未満 （3 段）VOC 成分○%（または VOC 成分○%未満） トルエン、キシレン不使用	
		フィルム用	芳香族系有機溶剤 1%未満 （3 段）VOC 成分○%（または VOC 成分○%未満） トルエン、キシレン不使用	
D. その他のインキ	乾燥方式が紫外線硬化型の平版印刷インキ		（2 段）VOC 中の芳香族成分容量比 1%未満 VOC 成分○%（または VOC 成分○%未満）	
	金インキ､銀インキ	枚葉インキ	芳香族成分容量比 1%未満 （3 段）石油系溶剤○○%（または石油系溶剤○○%以下） VOC 成分○%（または VOC 成分○%未満）	
		オフセット輪転インキ	（2 段）芳香族成分容量比 1%未満 石油系溶剤○○%（または石油系溶剤○○%以下）	

解　説　　「印刷インキVersion2.0」認定基準

2002年12月18日制定

1.環境的背景の補足

エコマーク商品類型№102「オフセット印刷インキ」は、1997年に制定された。オフセット印刷インキの芳香族成分による大気汚染の軽減という当初のエコマークの目的は、印刷インキ業界と印刷物発注者の環境意識の高揚を背景に、その87.4%（印刷インキ工業会推計）がアロマフリーの印刷インキへ転換されるという大変大きな成果を生み出した。Version2.0の検討にあたっては、現状の取組みをもう一歩進め、芳香族成分をはじめとする揮発性有機化合物（VOC：Volatile Organic Compounds）の一層の低減に主眼を置いた認定基準となっている。

また、認定基準制定時より採り上げているアロマティック・フリー溶剤を使用した印刷インキは、油性印刷インキである「平版インキ」および「新聞インキ」を対象としており、原料などが油性印刷インキと大きく異なるそれ以外の印刷インキは対象外であった。印刷インキには、特殊グラビア印刷のように需要の大きい（2000年で115,960ｔ：経済産業省化学工業統計年報による。）ものがあり、エコマーク商品類型として採り上げる意義が大きい。また、他の同様の製品と比較して相対的に環境に与える影響が少ない印刷インキを推奨する上で、特段の理由もなく競合する商品分野の一方のみを対象とすることのないよう整理し、見直しを行った。

2.対象について

1997年に制定された最初の（Version1.0）では、「平版インキ」および「新聞インキ」を採り上げてきた。Version2.0を検討するにあたり、対象とする印刷インキの分類は、市場規模が大きく、一般消費者の生活に関係の深いものや生産量の多いものを採り上げるという観点から、新たにグラビアインキおよび樹脂凸版インキを対象とした。特に、紙以外の印刷用途に用いられるグラビアインキの多くは、印刷工程における溶剤回収などの措置がとられていないため、製品自体のVOC低減対策を推進する必要があることから、エコマーク商品類型として採り上げる意義が大きい。しかし、出版などに用いられるグラビアインキは、単一溶剤を使っており、VOCの大気への排出という観点では、印刷事業者による回収・再生・再利用の対応がなされている。また、環境面で先導的な商品を差別化するための基準項目が設定できないことから、エコマークの対象としないこととした。また、生産量は少ないが、UVインキについてはVOC成分がほとんどゼロであるため、古紙リサイクルの阻害要因となる脱墨性に問題のないものについては、乾燥機構が全く違う印刷インキとしてUVインキの技術を評価するという観点から、対象とすることとした。樹脂凸版インキについても、水性型のものは、元来VOC成分が極めて少ない印刷インキであり、エコマークの対象としてこれを推奨することで、VOC低減が一層促進されることが期待できるため、対象とした。スクリーンインキは、その被印刷素材の多様性から、印刷インキごとの組成成分が大きく異なるだけでなく、電子部品やプリント配線などに用いるレジストインキなど、極めて特殊なものもある。検討の結果、基準の策定が困難であることから、Version2.0においては対象外とした。また、その他の特殊印刷インキ（カーボンインキ、蛍光インキ、磁性インキ、OCRインキ、謄写版インキ、香料インキ、IRインキなど）は、印刷用途が限定されており、その生産量も少ないため、対象外とした。なお、基準公開時のパブリックコメントにおいて、アロマ・フリーの希釈剤についてもエコマークの対象とすべきとの意見が寄せられたが、印刷インキとは組成などが大きく異なるうえ、印刷事業者の意識に負うところが大きく、基準の実効性が確保できないため、対象外とした。

3.用語の定義について

1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）では、石油系溶剤に含まれる芳香族成分を削減するという観点から、規制の対象を JIS 石油製品の成分試験法（日本工業規格 JIS　K　2536）を溶剤に準用して検出される芳香族炭化水素化合物とした。

Version2.0 の検討では、芳香族成分に加え、VOC 全体について検討を行った。VOC については、2002 年 1 月の厚生労働省シックハウス検討会中間報告書において、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレンなど 12 物質について室内濃度指針値が定められている。また、VOC の定義としては世界保健機構（WHO）による定義が一般的である。Version2.0 では、認定基準に規定する VOC の範囲を、WHO の化学物質の分類を引用し、「高揮発性有機化合物」および「揮発性有機化合物」に分類される揮発性有機化合物とした。高揮発性有機化合物は、沸点範囲が＜0℃～50-100℃において測定されるものを指す。揮発性有機化合物は、沸点範囲が 50-100℃～240-260℃において測定されるものを指す。VOC については、総揮発性有機化合物（TVOC）として基準を設けることが望ましいが、印刷インキに使用される VOC のうち、特に有害性が指摘されている物質の沸点範囲は 0℃～200℃の間に分布していること、沸点の高い物質は常温で揮発するおそれが少ないこと、印刷インキの組成上、必要最低限の溶剤の使用を認めざるを得ないことなどの理由から、その範囲を超える準揮発性有機化合物および粒子状物質については、Version2.0 の認定審査においては考慮しない。

表　世界保健機構（WHO）の化学物質の分類

分類名称	略記	沸点範囲
高揮発性有機化合物 Very Volatile Organic Compounds	VVOC	＜ 0℃ ～ 50-100℃
揮発性有機化合物 Volatile Organic Compounds	VOC	50-100℃ ～ 240-260℃
準揮発性有機化合物 Semi Volatile Organic Compounds	SVOC	240-260℃ ～ 380-400℃
粒子状物質 Particulate Organic Matter	POM	＞ 380℃

4.認定の基準について

4-1.「環境に関する共通認定基準」および 4-2.「環境に関する個別認定基準」の策定の経緯

基準の設定にあたっては、「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」を用い、環境の観点から商品のライフサイクル全体にわたる環境負荷を考慮した上で、認定基準を設定するに際し重要と考えられる負荷項目が選定され、それらの項目について定性的または定量的な基準が策定される。

商品類型「印刷インキ」において考慮された環境負荷項目は「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」に示したとおり（表中○印および◎印）である。このうち最終的に環境に関する基準として選定された項目は A-1、B-1、B-4、B-5、B-7～9、D-1、D-2、D-5、D-7、D-8、E-5、E-7～9 及び F-7～9（表中◎印）である。
なお、表中□の欄は検討対象にならなかった項目または他の項目に合わせて検討された項目を示す。以下に環境に関する基準の策定の経緯を示す。

表　「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」

環境負荷項目	商品のライフステージ					
	A. 資源 採取	B. 製造	C. 流通	D. 使用 消費	E. 廃棄	F. ﾘｻｲｸﾙ
1.資源の消費	◎	◎	○	◎		
2.地球温暖化影響物質の排出	○			◎		
3.オゾン層破壊物質の排出		○				
4.生態系への影響		◎				
5.大気汚染物質の排出		◎		◎	◎	
6.水質汚濁物質の排出		○		○		
7.廃棄物の発生・処理処分	○	◎	○	◎	◎	◎
8.有害物質などの使用・排出		◎		◎	◎	◎
9.その他の環境負荷		◎		○	◎	◎

A　資源採取段階

◇A-1　（資源の消費）

本項目では以下の点が検討された。

(1)活性白土や硫酸など、副原料の消費が少ないこと
(2)リサイクル資源の積極的利用
(3)植物油の使用が多いこと

(1)については、1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）では、アロマティック・フリー（芳香族成分が少ない）溶剤の製造工程では、活性白土や硫酸などは使用しないのが通常なので、ここで敢えて基準化する必要はないと結論された。

Version2.0 の検討にあたり再検討を行ったが、活性白土は植物油の精製に使われるため、植物油の使用促進とは二律背反する。また、植物油の使用量を定量的に評価することが困難であることから、本項目は基準を策定する項目としては選定されなかった。

(2)および(3)については、植物油や再生材料の使用を積極的に推進することは、枯渇資源の削減、循環型資源の回収につながる。このため、本項目は基準を策定する項目として選定された。

植物油の使用を多くすることで、脱墨性が低下するという意見があったが、F-9 項において一括して検討されたため、省略する。

◇A-2　（地球温暖化影響物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)資源の採取、原料輸送段階での消費エネルギの低減

本項目は 1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）において検討されたが、石油系インキ、植物油系インキともに現存する印刷インキがあり、アロマティック・フリーインキに限ってこれらの消費エネルギが増加するものではない。また、石油系と植物油系との消費エネルギの比較も現状では難しい。このため、本項目は基準を策定する項目としては選定されなかった。

◇A-7　（廃棄物の発生・処理処分）および A-8　（有害物質などの使用・排出）
本項目では以下の点が検討された。

(1)活性白土や副原材料などの廃棄物の発生、廃棄が少ないこと

本項目は、A-1 項において一括して検討されたため、省略する。

B　製造段階

◇B-1　（資源の消費）および B-2　（地球温暖化影響物質の排出）
本項目では以下の点が検討された。

(1)製造段階における消費エネルギの低減 (2)石油系資源の使用の最小化 (3)（原材料投入量／商品製造量)が低いこと (4)地球温暖化影響物質の排出の少ないこと

(1) および(4)については、1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）では、アロマティック・フリー溶剤を使用した印刷インキを製造する際に、消費エネルギがこれまでの印刷インキ製造時に比べ増加しないことについて議論がなされた。数値的に規定することは難しいため、これまでのものに比べて著しく増加しないこととされ、基準を策定する項目として選定されていた。Version2.0 においても再検討を行ったが、申込印刷インキについても、同一の生産ラインで生産されると考えられることから、消費エネルギが従来品と比較して増加しないこととして、基準を策定する項目として選定された。

(2)については、B-5 項において一括して検討されたため、省略する。

(3)については、A-1 項において一括して検討されたため、省略する。

◇B-3　（オゾン層破壊物質の排出）
本項目では以下の点が検討された。

(1)製造段階におけるオゾン層破壊物質の削減

本項目は Version2.0 において検討を行ったが、現状では、印刷インキの製造段階においてオゾン層破壊物質は使用していないため、基準を策定する項目としては選定されなかった。

◇B-4　（生態系への影響）
本項目では以下の点が検討された。

(1)製造段階における PRTR 指定化学物質の把握

PRTR 法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）により、印刷インキを製造する事業者についても、製品を他の事業者に出荷する際、その相手方に対し化学物質等安全データシート（MSDS）を提出することが義務づけられている。PRTR 対象物質を把握し、化学物質などの使用を適性に管理することで、環境中への排出を未然に防ぐことが期待できる。従って Version2.0 では、印刷インキに関する MSDS を報告することとし、本項目は、基準を策定する項目として選定された。

◇B-5　（大気汚染物質の排出）
本項目では以下の点が検討された。

(1)使用溶剤中の芳香族成分の少ないこと
(2)溶剤中の揮発性有機溶剤量の低減
(3)溶剤の引火点についても留意

(1)については、1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）の検討では、石油系溶剤（油分を含む）において、芳香族成分の含有量が現在技術的に可能なレベルである、容量比１%以下であることとした。測定法については JIS K 2536 の蛍光指示薬吸着法（FIA 法）では、終点が 315℃以下の石油製品で、かつ芳香族成分含有量が 5～99 容量%に適用するとしている。従って、終点が 315℃を超える溶剤や、芳香族成分が１容量%のような低濃度は適用範囲に含まれていない。しかしこれに替わる方法がなく、また世界各国で測定方法が一律でないと考えられるため、「測定方法は JIS K 2536 を溶剤に準用した方法によること」とされ、基準を策定する項目として選定された。なお、「PRTR 排出量等算出マニュアル」（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）によれば、MSDS に記載することが義務付けられるのは重量比 1%以上（発ガン性物質は 0.1%以上）であるため、1%未満の物質については、記載が義務づけられていない。この表記にしたがって、Version2.0 では、基準値を容量比１%未満と改めた。

(2)については、Version2.0 で検討され、現段階で規制されている有害性の高い芳香族炭化水素類だけでなく、VOC 全般について認定基準の対象とすることが、大気汚染対策として重要であるとの結論が出された。印刷インキに使用される揮発性有機溶剤量は、印刷インキの種類によって大きく異なるため、印刷インキの種類毎に、技術的に可能であり、エコマーク認定基準を満たす製品のマーケットシェアが概ね 20%となるよう、VOC 含有量の基準値を設定することとした。

油性の印刷インキについては、石油系溶剤を削減することで、VOC の排出が低減できるだけでなく、石油系資源の節約につながる。石油系資源の使用の最小化は、製造コスト低下、製品安定供給とは表裏の関係にあるとの意見もあったが、VOC の排出を低減することが急務であり、枯渇資源を守る観点からも、印刷インキ中の石油系溶剤の使用量について基準を策定し、石油系溶剤を削減することとした。基準値の設定にあたっては、黄色の印刷インキに含まれる石油系溶剤の含有率を適用し、オフセット輪転インキでは 45%以下、枚葉インキおよび新聞インキでは 30%以下とした。特に、枚葉インキおよび新聞インキについては、VOC レスと同等レベルの基準値となっている。オフセット輪転インキについては、印刷機乾燥部からの排ガスを処理装置によって燃焼させる取組み（アフターバーナ）が行われており、炭化水素の発生が処理されていることなどが議論された。オフセット印刷インキの大部分を占めるプロセスインキでは、多くの場合、黄色が最後に印刷されるため、黄色の粘度を低くしておく必要がある。そのため、溶剤が多い。従って、黄色の石油系溶剤の配合量を抑え込むことが、最も VOC 削減効果が大きい。また、黄色の溶剤を削減するために、少ない溶剤でも粘度が上昇しない樹脂の開発が進み、それを他の色の印刷インキに応用することで、印刷インキ全体の溶剤量削減が進むことが期待できる。

グラビアインキについては、溶剤型印刷インキから水性型印刷インキへの転換を促すことが、VOC を削減するための一つの方法である。溶剤型グラビアインキは、印刷時に適正粘度まで希釈して使用されるため、製品中の VOC 成分を削減しても、VOC 成分の排出量を抑えることはできないこと、VOC の排出を抑制するためには、印刷工程での排ガス処理装置などの施設構造の改変が最も効果が期待できること、および溶剤から水性への転換には、印刷機などの設備の更新が必要であり、現在主流である溶剤型の

印刷機を、短時日で水性型に切り替えることは難しいことなどが議論された。また、水性型インキへの転換が比較的容易である紙用のグラビアインキなどに比べ、ポリオレフィン、ポリエステル、ナイロンなどのプラスチックフィルムについては、印刷インキの吸収性が乏しいうえ、食品包材のように後加工性や、対内容物性などの性能を要求されるものは、水性型インキへの転換が技術的に困難であることが議論された。その結果、Version2.0 では、水性型インキへの転換の第一段階として、フィルム用の溶剤型グラビアインキについては、芳香族成分を使用するものだけを制限し、VOC 成分の基準値については、次回の見直し時まで適用しないこととした。一方、溶剤中のメチルエチルケトン（MEK）の使用についても検討されたが、Version2.0 の検討段階では、米国で有害大気汚染物質（HAPs ；Hazardous Air Pollutants）として 90～95%低減する事が義務付けられていた溶剤（トルエン、キシレン、エチルベンゼン、MEK、MIBK など）から、MEK を除外すべきとする申請に基づき、アメリカ環境庁（EPA）において検討が行われているところであったため、基準の策定には至らなかった。

樹脂凸版インキについては、水性型インキへの転換がほぼなされており、VOC 基準値を導入した。なお、フィルム用の溶剤型樹脂凸版インキとフィルム用の溶剤型グラビアインキの用途は同じであるが、元来、樹脂凸版インキは芳香族成分を溶剤に使用しないため、VOC 基準値を適用することとした。

本項目は、基準を策定する項目として選定された。

(3)については、製品のラベルに分類を表示するなど、消防法に基づいて対応がとられていることから、基準を策定する項目としては選定されなかった。

◇B-6　（水質汚濁物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)製造工程で水質汚濁物質の排出のないこと

1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）の検討では、製品製造時に機器の洗浄などに関わる水質汚濁について検討されたが、本項目は基準を策定する必要はないものと判断された。

本項目については、Version2.0 においても再検討を行った。製造工程以外で使用される水資源としては、オフセット印刷方式で用いる湿し水などがあるが、印刷事業者の設備・工程上の問題であり、印刷インキの製造事業者が担保できないことから、基準を策定する項目としては選定されなかった。

◇B-7　（廃棄物の発生・処理処分）

本項目では以下の点が検討された。

(1)製造工程で廃棄物の発生の少ないこと (2)製造工程で発生する廃棄物の削減・リサイクルに努めていること (3)廃棄物の発生、処分量が増加しないこと (4)有害化学物質、有害重金属などの排出がないこと

(1)～(3)については、1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）の検討では、アロマティック・フリーの溶剤精製工程では水素化処理が行われるため、廃白土の発生がないメリットがある。これはアロマティック・フリーとするために必然的な結果として生じるものである。したがって、本項目は基準化を要しないものと判断された。

Version2.0 の検討では、植物油の精製工程において廃白土が発生するため、基準化を検討したが、定量的な評価が困難であることから、製造工程での基準化については、地域の公害防止協定などを遵守していることとして、基準を策定する項目として選定さ

れた。
(4)については、B-8 項において一括して検討することとした。

◇B-8 （有害物質などの使用・排出）
本項目では以下の点が検討された。

(1)有害化学物質、重金属などの排出のないこと (2)製品中に有害化学物質、重金属などの含有のないこと (3)(UV インキなど反応性インキの場合)モノマの毒性についても考慮すること (4)石油系溶剤の含有量が少ないこと (5)印刷インキ中の揮発性有機溶剤の配合量が少ないこと (6)製品中の芳香族系有機溶剤の量が 1%未満であること

(1) および(2)については、1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）の検討では、有害物質、重金属などの規制物質として、印刷インキ工業連合会が定めた、「食品包装材料用印刷インキに関する自主規制（ネガティブリスト規制）」を準用し、ここで規制される物質を対象とすることとした。

本項目は、Version2.0 においても再検討された。印刷インキは、用途により、必要とされる印刷適性が異なる。そのため、多種多様なニーズに合った印刷インキが製造されており、種類も 10 万品目に及ぶといわれる。ネガティブリスト規制は、安全性が要求される食品包装用印刷インキについて規定したものであり、ここで対象とされている物質は、印刷インキ製造工程上の作業環境においても使用されていないことが望ましいとの観点から、使用しないこととされた。

本項目は基準を策定する項目として選定された。

(3)については、UV インキは VOC の問題は解決されているが、モノマなどの毒性が指摘された。UV インキはその組成上、主としてアクリル酸エステルを使用していることが特徴であり、その主な毒性としては、UV 硬化する前に皮膚接触することで生じる皮膚刺激特性が指摘されている。安全性の観点からは、ドレーズ法試験による皮膚一次刺激性（PII）が低いモノマを使用していることが望ましいが、Version2.0 の検討段階では、安全性を担保する明確な基準値が存在せず、個人の代謝性によっても影響が異なることから、定量的な基準を策定することは困難とされた。しかしながら、作業段階などで、可能な限り直接手に触れることを防ぐなど、適正に取扱われることが重要とされ、MSDS、パンフレット、取扱説明書に取扱い上の注意点や保護方法を記載することとした。

本項目は基準を策定する項目として選定された。

(4)～(6)については、B-5 項にて一括して検討されたため、省略する。

◇B-9 （その他の環境負荷）
本項目では以下の点が検討された。

(1)環境法規を遵守していること

本項目は B-7 項にて一括して検討されたため、省略する。

C 流通段階

◇C-1 （資源の消費）および C-5 （大気汚染物質の排出）
本項目では以下の点が検討された。

(1)運送車両に対する環境対策を行っていること、容器形態の配慮により輸送効率の向上が図られていること

本項目は、Version2.0 において検討された。印刷インキについても、詰め替えの出来るリターナブル容器があり、取組みが進んでいるが、顧客とメーカの間で個別対応で行われているため、実態が把握できない。またリターナブル容器は、輸送距離が長すぎると、かえって輸送のためのエネルギがワンウェイ容器に比べ増加するものもあり、容器のコンパクト化、積載量の適正化などの条件により輸送エネルギも大きく左右されるため、定量的な評価が困難である。従って、本項目は基準を策定する項目としては選定されなかった。

◇C-7　（廃棄物の発生・処理処分）

本項目では以下の点が検討された。

(1)梱包材料のリサイクルに努めていること

本項目については、C-1 項にて一括して検討されたため、省略する。

D　使用消費段階

◇D-1　（資源の消費）

本項目では以下の点が検討された。

(1)印刷工程における使用エネルギの低減
(2)作業効率(セット・乾燥性など)の劣化がないこと
(3)乾燥エネルギと乾燥方式との関連

(1)および(3)については、1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）の検討では、印刷段階での使用エネルギについて検討された。アロマティック・フリーの石油系インキの場合、従来の印刷インキとの比較において、より低温での乾燥が可能であったとの実例も報告されているが､印刷物乾燥などに使用するエネルギは紙質や印刷物によっても異なるため、結論として数値化はしなかった。ここでは植物油系インキを含めて、使用エネルギとして増加のないこととし、基準を策定する項目として選定された。

Version2.0 の検討では、印刷インキ中の溶剤を減らすことで、一方では乾燥に使用するエネルギが増加することから、数値基準を設定した上で、定量的に評価すべきとの意見があった。しかし、乾燥に使用するエネルギは、温度や風量などの試験条件によって左右されるため証明が困難である。また、印刷インキの乾燥性の試験方法は枚葉インキについてのみ JIS 規格が定められており、乾燥に温風などを用いるヒートセットインキに準用することができない。従って、従来品と乾燥性を比較して同等であればよいこととされ､社内試験による従来品とエコマーク申込商品との比較データの提出を求めることとした。ここでいう従来品とは、印刷インキの組成上同じ種類の印刷インキ（例えば、溶剤型グラビアインキであれば、申込印刷インキ以外の、一般的な溶剤型グラビアインキとの比較となる）を指す。

(2)については、品質に関する基準 4-3.(21)において確認することとした。

◇D-2　（地球温暖化影響物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)印刷工程における使用エネルギの低減
(2)印刷インキ製造時および印刷時に使用するエネルギが著しく増加するものでないこと
(3)乾燥エネルギと乾燥方式との関連

本項目については、D-1 項で一括して検討されたため、省略する。

◇D-5　（大気汚染物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)石油系溶剤を含まないこと、石油系溶剤の含有量が少ないこと
(2)印刷インキ溶剤成分の大気排出量削減に努めていること
(3)芳香族化合物の回収方法と排出量との関連
(4)(オフセット印刷インキ)揮発性有機溶剤の排出が少ないこと
(5)(溶剤型グラビアインキ)芳香族系炭化水素の排出が少ないこと
(6)(水性型グラビアインキ)有機溶剤の排出が少ないこと

(1)については、B-5 項で一括して検討されたため、省略する。

(2)～(6)については、Version2.0 において検討を行ったが、印刷事業者の設備・工程上の問題のため、基準を策定する項目として選定されなかった。

◇D-6　（水質汚濁物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)印刷工程で水質汚濁物質の排出のないこと

認定基準制定時の検討では、印刷インキ使用後の機器の洗浄などに関わる水質汚濁について検討されたが、本項目は基準を策定する必要はないものと判断された。

◇D-7　（廃棄物の発生・処理処分）

本項目では以下の点が検討された。

(1)印刷工程で発生する廃棄物の削減・リサイクルに努めていること
(2)有害化学物質、有害重金属などの排出がないこと
(3)廃棄物の発生、排出量の増加がないこと

(1)および(2)については、B-8 項で一括して検討されたため、省略する。

(3)については、Version2.0 において検討を行ったが、印刷工程での廃棄物の発生が想定されたが、印刷インキ使用段階での生産効率に関する事項のため、基準化しないこととした。

◇D-8　（有害物質などの使用・排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)有害物質の使用と発生のないこと
(2)製品中に有害化学物質、有害重金属などを含有しないこと

本項目については、B-8 項で一括して検討されたため、省略する。

◇D-9　（その他の環境負荷）

本項目では以下の点が検討された。

(1)(オフセット印刷インキ)湿し水中のイソプロピルアルコールの割合が増加しないこと

Version2.0 の検討では、印刷工程で湿し水を使わなければならない場合、印刷インキによって浸し水の量が変わるのであれば基準として考慮すべきとの意見があったが、その量の差は微量であり、特段の基準を策定する必要はないと判断された。

E　廃棄段階

◇E-5　（大気汚染物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)燃焼廃棄の際に炭酸ガスや炭化水素系のガス発生量が少ないこと (2)焼却、廃棄を考えた場合、バインダ樹脂の選択に留意すること (3)焼却時の環境負荷低減に配慮していること (4)焼却廃棄の際の排出生成物 (5)焼却の際、有害ガスの発生がないこと

(1)については、1997年に制定された最初の基準（Version1.0）の検討では、特段の基準化は要しないものとされた。

(2)～(5)については、Version2.0 の検討では、印刷インキ中に有害化学物質や有害金属が添加されていないことが重要であるとの意見があった。独立行政法人国立環境研究所の事例においても、ダイオキシンの発生量は塩素の量に比例するとの実験結果が出ていることから、印刷インキに使用されるバインダ樹脂のうち、塩素などのハロゲン系元素を含む樹脂の使用のないこととした。また、特殊グラビアインキの分類中、フィルム用インキについては、接着性の問題からハロゲン系元素を含む樹脂の使用が不可欠で代替ができないため、認定基準に規定しないこととした。

本項目は基準を策定する項目として選定された。

◇E-7　（廃棄物の発生・処理処分）

本項目では以下の点が検討された。

(1)焼却、廃棄を考えた場合、バインダ樹脂の選択に留意すること (2)有害化学物質、有害重金属などの発生がないこと

(1)については、E-5 項で一括して検討されたため、省略する。
(2)については、B-8 項で一括して検討されたため、省略する。

◇E-8　（有害物質などの使用・排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)焼却、廃棄を考えた場合、バインダ樹脂の選択に留意すること (2)製品中に有害化学物質、有害重金属などを含有しないこと

(1)については、E-5 項で一括して検討されたため、省略する。
(2)については、B-8 項で一括して検討されたため、省略する。

◇E-9　（その他の環境負荷）

本項目では以下の点が検討された。

(1)焼却、廃棄を考えた場合、バインダ樹脂の選択に留意すること
(2)埋立処理後に有害化学物質、有害重金属などの発生がないこと

(1)については、E-5 項で一括して検討されたため、省略する。
(2)については、B-8 項で一括して検討されたため、省略する。

F　リサイクル段階

◇F-7　（廃棄物の発生・処理処分）

本項目では以下の点が検討された。

(1)印刷物の再生が容易なこと

本項目については、F-9 項で一括して検討されたため、省略する。

◇F-8　（有害物質などの使用・排出）

本項目では以下の点が検討された。

(1)リサイクル工程で有害物質の使用、排出がないこと
(2)有害化学物質、有害重金属を含有しないこと

(1)については、Version2.0 において検討を行ったが、製紙メーカの工程のため、基準化しないこととした。
(2)については、B-8 項で一括して検討されたため、省略する。

◇F-9　（その他の環境負荷）

本項目では以下の点が検討された。

(1)印刷物リサイクル時の環境負荷を増加するものでないこと
(2)リサイクル時の脱墨性の向上
(3)有害化学物質、有害重金属などの排出がないこと

(1)および(2)については、1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）の検討では、ライフサイクル全体にわたる環境負荷の低減を考慮し、印刷物を再生紙としてリサイクルする際に、脱墨し難いものでないことが検討され、基準を策定する項目として選定された。

Version2.0 の検討においても、リサイクル時の脱墨性について再度議論がなされ、基準を策定する項目として選定することが確認された。脱墨については、製紙メーカでの対応が進んでおり、印刷インキの性能に由来する部分は少なく、脱墨性に問題ないことの試験データも出ているなどの理由から、エコマーク商品類型№120「紙製の印刷物」において古紙リサイクルの阻害要因とされている UV インキ、金・銀・パールインキ（エコマーク認定インキを除く）について、使用を認めるべきとの意見があった。しかし、UV インキなどが古紙リサイクルの阻害要因にならないとする肯定的な知見がなく、脱

墨性試験の結果は UV インキを効率的に除去できる製紙メーカの設備に依存することから、脱墨性を定量的に評価する試験方法が確立するに至った段階で、その試験方法をエコマーク認定基準に採り入れるかどうかを含め、必要に応じて本商品類型の改定を検討することとした。また、UV インキは元来 VOC 成分が極めて少ない印刷インキであり、大気汚染防止の観点において優位性が認められている。さらに、油性インキと比較しても脱墨性に問題がない、紫外線照射によるラジカル重合と空気中の酸素による酸化重合の 2 つの乾燥機構を併せ持った印刷インキなども開発されている。そこで、脱墨性に配慮して設計されている UV インキについて、エコマークとして採り上げることとされた。しかし、Version2.0 の検討段階では、現存する UV インキの中で、脱墨性に配慮して設計された UV インキに関する知見が充分でなく、認定の対象を特定することは困難である。したがって、当面、本ワーキンググループにおいて脱墨性および製品特性について確認がなされた紫外線照射によるラジカル重合と空気中の酸素による酸化重合の 2 つの乾燥機構を併せ持った平版印刷インキを対象とし、それ以外のものについても、技術革新による同等の脱墨性が得られるものについては、適合の可能性を考慮して、エコマークとして採り上げることとした。なお、公開時に寄せられた意見を参考に、制定案においては、油性印刷インキと同等以上の脱墨性であることを、複数の試験データにより証明できるものを認めることとしている。一方、印刷物はその役割を終えると、古紙として排出されるが、要求される印刷インキの脱墨性は、古紙の品目ごとに異なるため、申込印刷インキの用途によっては本項を適用すべきでないとの意見があったが、対象を限定することは困難であるため、原案どおりとした。

(3)については、B-8 項で一括して検討されたため、省略する。

4-3.「品質に関する基準」について

1997 年に制定された最初の基準（Version1.0）の検討時には、印刷インキの JIS 規格、国際標準化機構（ISO）規格あるいは業界内の自主規格に該当するものがなかった。ISO 規格については、「プロセスインキの色と透明性の規格（ISO/2846-1～-4）」が形成されつつあるのみで、JIS を含め直近ではこれがほとんど唯一の品質規格となると考えられた。したがって、品質に関しては試験証明書の提出、ならびに品質管理が十分になされていることを自主的に宣言することとした。

Version2.0 の検討では、印刷インキの JIS 規格としては JIS K5701-1（流動性、粘着性、練和度、乾燥性などの試験方法）が定められているが、適用範囲が平版印刷に用いられるインキおよび凸版インキに限られており、印刷インキによって要求される性能も異なることから、品質を証明する自社試験データを提出する事とし、JIS 規格に測定方法が定められている項目については、その測定方法によることとした。なお、現時点において ISO 規格としては、磁気インキの字体やプロセスインキの色、透明性に関する規格のみが発効されている。

付属証明書

年　　月　　日

（社名）

No.102 Version2.0

印（社印を捺印）

（全項目をご記入の上、申込時に必ずご提出下さい。なお、選択項目は該当するものを○印などで囲んで下さい）

申込印刷インキの区分 （該当するものを囲んで下さい）	平版インキ（オフセット輪転インキ・枚葉インキ） 新聞インキ グラビアインキ（溶剤型・水性型） 樹脂凸版インキ（溶剤型・水性型） その他のインキ 　紫外線硬化型の印刷インキ 　金インキ（オフセット輪転インキ・枚葉インキ） 　銀インキ（オフセット輪転インキ・枚葉インキ）

申込印刷インキの用途 （該当するものを囲んで下さい）	フィルム用／フィルム用以外 （主たる被印刷体：　　　　　　　　　　　　　　　　）

他社開発製品の場合、申込承諾書を提出	他社開発製品／自社開発製品
製品への特殊加工（抗菌加工など）	なし／あり（特殊加工の内容：　　　　　　　）

4−1. (1)化学物質		添付証明書番号4-1.(1)
ＭＳＤＳの添付	あり／なし	申込印刷インキのＭＳＤＳ

4−1. (2)化学物質	
食品包装材料用印刷インキに関する自主規制	適合する／しない

4−1. (3)製造時の使用エネルギ	比較データ （単位は任意）	添付証明書番号 4-1. (3)
従来の印刷インキ製造時のエネルギ使用量		算出方法または試験方法に関する説明
申込印刷インキ製造時のエネルギ使用量		

4−1. (4)環境法規		添付証明書番号4-1.(4)
工場が立地する地域の環境法規などの遵守	適合する／しない	申込製品を製造する工場長発行の証明書（記入例１）

4−1. (5)印刷事業者への情報		添付証明書番号4-1. (5)
印刷インキの適正な取扱いに関する情報の表示	あり／なし	4-1.(1)に加え、取扱説明書、製品ラベルなどの表示箇所、内容の提出

4−1．(6)組成成分	
ハロゲン系元素を含む樹脂の使用	ハロゲン系元素を含む樹脂の使用 あり／なし

4−1．(7)乾燥性	比較データ （単位は任意）	添付証明書番号4-1．(7)
従来の印刷インキの乾燥特性		自社または第三者機関が発行する試験成績証明書
申込印刷インキの乾燥特性		

※平版インキおよび新聞インキのうち、印刷時の加熱乾燥工程の無いものは記入不要

4−2．(8)(9)(11)～(13)(14)～(16)(18)(19)組成成分		添付証明書番号4−2．(8)(9)(11)～(13)(14)～(16)(18)(19)
平版インキ、 新聞インキ、 その他のインキ （紫外線硬化型の印刷インキについては､該当の項目のみ記入して下さい）	溶剤中の芳香族成分 %	JIS K2536による試験結果または溶剤供給元の試験成績証明書
	植物油の使用　あり／なし 再生材料の使用　あり（再生材料名　　　　）／なし	
	石油系溶剤　%	添付証明書番号4-1.(1)で代用
	VOC成分 %	ガスクロマトグラフによる試験成績証明書
グラビアインキ、 樹脂凸版インキ （水性型インキについては、VOC成分の項目のみ記入して下さい）	芳香族系有機溶剤の量 %	添付証明書番号4-1.(1)で代用
	VOC成分 %	ガスクロマトグラフによる試験成績証明書
	印刷時VOC成分 %	取扱説明書、製品ラベルなどへの表示箇所、内容の提出
	トルエン、キシレンの使用　あり／なし	

4-2．(10)(17)(20)　脱墨		添付証明書番号4-2．(10)(17)(20)
脱墨時の環境負荷が従来印刷インキと同等 （該当するものを囲んで下さい）	適合する／しない	再生紙を製造する工場または工業試験場が発行する試験結果などの証明書 （※4-2.(20)は複数の証明書を添付）
	4-2.(20)のみ記入	4-2.(20)のみ記入 脱墨性に配慮した設計、および古紙リサイクルの阻害要因とならない旨を説明する証明書

4-3.(21) 製品の品質		添付証明書番号4-3.(21)
品質管理が十分になされている	適合する／しない	申込製品を製造する工場長の発行する試験証明書および宣言書（記入例２）

6.(3) エコマーク表示箇所の提出	添付証明書番号6.(3)
認定となった場合の、エコマーク表示および認定番号の表示	・表示箇所・内容の提出（原稿）

記 入 例1

２００×年×月×日

本証明書の発行日

財団法人日本環境協会
エコマーク事務局　殿

本証明書の宛先

○　○株式会社
○　○　○　○　印

証明書
発行者名

＊発行者は、工場長

環境法規遵守証明書

*（申込商品最終工程の製造会社）*は*（申込商品名）*の製造にあたって、*（申込商品に関連する環境法規および公害防止協定などを全て記入）*を申込時より過去○○年間（※）遵守していることを証明します。

（※）創業以来違反がないという内容でも結構です

発行者が工場長もしくは工場長の役職にあたるもしくは兼務していることを必ず明記してください。

記 入 例2

２００×年×月×日

本証明書の発行日

財団法人日本環境協会
エコマーク事務局　殿

本証明書の宛先

○　○株式会社
○　○　○　○　印

証明書
発行者名

＊発行者は、工場長

品質管理証明書

申込ブランド名（　　　　　　　）について、別紙（第三者試験機関による試験結果、もしくは、自社品質規格）に基づいて製品を管理し、品質管理基準に適合する製品のみを出荷することを証明します。

発行者が工場長もしくは工場長の役職にあたるもしくは兼務していることを必ず明記してください。

エコマーク商品類型No.102「印刷インキVersion2.0（認定基準案）」への意見

	意見箇所	意見内容	回答
1	植物油の使用	「3.用語の定義」に「植物油」を加えている、4-2.(9)の植物油を使用することを前提とした表現、解説Ａ-1項で「植物油の使用が多いこと」を条件化、同B-5項「～植物油を使った印刷インキは、VOCの低減が期待できるだけでなく、枯渇資源である石油資源の使用を回避できる」、「石油系資源の使用の最小化は、製造コスト低下、…石油系溶剤を削減することとした」などの表現は、余りにも植物油に傾倒しているとともに、インキ3社による1999年8月の新規商品類型提案および同年12月の一部改定の文書の趣旨が全く考慮されていない。	すでにご意見をいただいており、ご指摘の石油系溶剤と植物油の関係については、本ワーキンググループで議論しました。その結果、解説にあるように、植物油や再生材料の使用を積極的に推進することが、枯渇資源の削減につながると判断され、本項目が策定されました。したがって、原案どおりとします。
2	植物油の使用	石油系原料でも高圧水素化精製ベースオイルはVOCを殆ど含まず、常温で揮発せず、使用中に相当加熱されても殆ど揮発しない点で植物油に勝るとも劣らない。精製工程においては、白土処理を伴う植物油よりも勝っている。また、原料としての性状の安定性に優れ、植物油のように容易に腐敗せず、人体に対する安全基準（OSHA　HC、PCA 3％未満基準）も国際的に確立されている。植物油のみを推薦し、石油を枯渇資源と位置付け、こうした安全で性能のよい原料を排除することにつながるような認定を行っている先進国はない。用語の定義に「高圧水添ベースオイル」を加え、4-2.(9)を「植物油、高圧水添ベースオイル、または再生材料（食用廃油など）を…」と、解説A-1（3）を「植物油または高圧水添ベースオイルの使用が多いこと」とそれぞれ修正してほしい。	同上の理由から、高圧水添ベースオイルを認定の条件として推奨すべきとの判断には至りませんでした。したがって、原案どおりとします。
3	2．対象	インキ用希釈剤に関しても芳香族成分の認定基準を適用し、認定対象としてほしい。例えば、インキがアロマフリーの条件を満たしたエコマーク認定商品であっても、印刷時にアロマ系希釈剤を使用するケース が考えられる。希釈剤はインキ中の溶剤＋αの需要があり、トルエンが多量に使用されていることを考え合わせると、印刷時の作業環境改善、大気汚染対策等を徹底させる為には対象とすべきである。	本案は印刷インキについての認定基準であり、希釈剤とは組成などが大きく異なるため対象外としました。したがって、原案どおりとします。
4	2．対象	被印刷体が紙またはフィルムであるスクリーン印刷用インキを対象としてほしい。インキごとの組成成分が大きく異なることもなく、レジストインキのように極めて特殊でもないため、基準の策定も困難ではないと考える。VOCがゼロであり、大気汚染、印刷工程における作業環境改善に非常に効果的。また、瞬時に硬化するので、長時間の加熱乾燥を要する溶剤型スクリーンインキに較べ、消費エネルギ低減が図れる。印刷物においては、脱墨性に支障をきたさない水性UVスクリーンインキ、また、脱墨助剤による溶解性に優れる印刷塗膜を形成できるUVスクリーンインキの設計が十分可能である。作成された印刷物は一般に耐久性が良く、オフセットインキ、グラビアインキ、凸版インキの印刷物と比較して数倍の期間使用が可能。したがって、枯渇資源である石油資源の節約、および被印刷体部材原材料資源の節約につながる。	エコマークの認定基準は、他の同様の製品と比較して、相対的に環境負荷の少ない製品を推奨することを基本としています。本案の検討においても、同様の組成成分、被印刷体、版式の中で比較した場合に、相対的に環境負荷の少ない印刷インキを推奨するべく、認定基準を設定しました。したがって、ご意見のUVスクリーンインキまで対象を広げるためには、スクリーンインキ全体について評価する必要があり、解説の「2．対象」に明記しているとおり、基準の策定は困難です。したがって、原案どおりとします。

5	2．対象	被印刷体が紙またはフィルムであるスクリーン印刷用インキが認定の対象となった場合、被印刷体がフィルム、プラスチックの場合は、認定基準(20)を適用除外規定にしてほしい。	同上
6	3．用語の定義「VOC」の定義	印刷-印刷インキ業界（平版印刷関係）において現在用いられている「VOC」という用語は、米国のMethod 24A相当の “110℃-1時間の測定方法による蒸発量”として一般化しているので混乱を生じる。「VOC」以外の用語を使用してほしい。また、定義の内容については、高揮発性有機化合物：沸点範囲 ＜ 0 ℃ ～ 50-100 ℃と揮発性有機化合物：50-100 ℃ ～ 240-260 ℃の範囲を対象としているが、例えば、沸点250℃の溶剤、ジエチレングリコールは揮発性有機化合物で対象となるのか、準揮発性有機化合物で対象とならないのか不明確となるので、「沸点が240℃未満の有機化合物」、あるいは「沸点が260℃未満の有機化合物」といった表現にしてほしい。	VOCには様々な定義が存在しますが、世界保健機構(WHO)の定義が世界的に共通の尺度であるため、これを引用しました。50-100℃という表現についても同様です。したがって、原案どおりとします。
7	4-1.(5) 5-1.(5)	「応急措置、取扱いおよび保管上の注意をMSDS 、および取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットに表示を行っていること。」とあるが、小さな容量のラベルでは、これらの注意事項を記載できないものがあり、「この製品のお取扱い・ご使用に際しましては、MSDSを必ずお読みください」との表示を行なっている。取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットへの表示は、「MSDSを事前にお読みください」といった主旨の記載でも可としてほしい。また、申込時に取扱説明書、製品ラベル、パンフレットを提出困難な場合(作成途上、あるいはデザイン等の検討途中の場合)が想定されるため、証明方法についても、MSDSに印刷インキの適正な取扱いに関する情報を記載することとし、取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットへの表示は、「MSDSを事前にお読みください」といった主旨の記載でも可としてほしい。	表示スペースの制約も考慮し、パンフレットへの記載も可としています。また、「MSDSを事前にお読みください」という表現では、印刷事業者に情報の確認を促すにとどまってしまいます。 応急措置、取扱いおよび保管上の注意などのMSDSによる情報提供は、多くのメーカが従来から行っていることであり、それのみでは、本項が意図する印刷事業者への情報提供の強化には不十分であると考えます。したがって、原案どおりとします。
8	4-2.(8)(19)	解説において「特に有害性が指摘されている物質の沸点範囲は0～200℃の間に分布している」、「常温で揮発するおそれが少なく…準揮発性有機化合物については、Version2．0では対象としていない」としながら、4－2．(8)(19)において、「芳香族成分が容量比1％未満の溶剤」という条件に「油分を含む」という補足があることにより、準揮発性有機化合物に属するベースオイル（基油）と呼ばれる油分までも芳香族成分含有量が1％以下でなくてはならないとの解釈を印刷インキユーザに与える可能性がある。	用語の定義、および解説に明記しているとおり、本項は、ご意見のような沸点の高い芳香族成分までも使用を削減することを意図したものではないことから、ご意見を参考に、一部文言を修正しました。

9	4-2.(12)	4-2.(12)の「本項は、フィルム用の溶剤型グラビアインキについては適用しない。」という表現は、溶剤型については適用しないが水性型については適用すると解釈される。解説のB-5では「水性型インキへの転換の第一段階として、フィルム用のクラビアインキについては･･･次回の見直し時まで適用しない」とあり、溶剤型、水性型区別なくフィルム用のグラビアインキにVOC成分の基準値を適用しない事にしている。この認定基準では、VOC20％の水性インキはエコマーク対象外で、VOC70％で芳香族が1％未満の溶剤型インキは対象という事になる。当該部分の「溶剤型グラビアインキ」を「グラビアインキ」とし、同様に、4-2(13)「溶剤型グラビアインキ」、4-2(16)「溶剤型樹脂凸版インキ」もそれぞれ「グラビアインキ」、「樹脂凸版インキ」とした方が良い。	本項目は、原則として全てのグラビアインキにVOC基準値を適用するが、フィルム用の溶剤型グラビアインキについてのみ基準の適用を除外するという趣旨です。したがって、フィルム用の水性型グラビアインキについては、VOC基準値が適用されることとなります。VOC削減においては、水性型インキへの転換が理想ではありますが、現段階では、フィルム用溶剤型インキは技術的改善の余地がないため、市場シェアなども考慮したうえで、VOC基準値を適用しないことと判断されました。したがって、原案どおりとします。なお、ご意見を参考に、解説の表現を修正しました。
10	4-2.(19)	「金インキおよび銀インキ」という表現は、インキの色相を表すものであり、版式を明確にすべき。「平版インキにおける金インキおよび銀インキについては、…表1の数値以下であること。枚葉オフセットインキについては、これに加えて印刷インキ中のVOC 成分が3 ％未満であること。」としていただきたい。	本認定基準案における印刷インキの呼称などは、経済産業省化学工業統計年報の印刷インキ品目によったほか、そこに定義のないものは、文献調査および印刷インキメーカなどへのヒアリングを行い、誤解が少ないと思われる表現を採用しています。ご意見を参考に、より正確な表現に改めました。
11	UVインキ 4-1(7)乾燥性 4-2(20)脱墨性	4-2(20)で想定している酸化重合を併用するハイブリッド型インキではUV特有の瞬間硬化が達成されず、後工程に進むまでに数時間を要す。このような硬化乾燥特性のものを従来の瞬間硬化をメリットとするUVインキと同種類と捉えるのは無理がある。「著しく劣るものでない」との表現により、この種のインキをUVインキの範疇に包括するなら、従来型UVインキの硬化乾燥特性を必要とする用途に対しても、なぜエコマーク認定のUVインキを使用しないのか（実際、硬化性の面で使用できないが）との議論が起き、印刷業に過大な負荷を及ぼす。	本項目は、ハイブリッド型のUVインキのみを想定しているわけではありません。解説F-9に明記しているとおり、技術革新により同等の脱墨性が得られるものについては認定対象とすることで、包括してUVインキとして検討を行いました。また、エコマーク認定基準は印刷インキのライフサイクル全体を考慮して策定されているため、脱墨性向上とひきかえに、乾燥性が従来品に比べ劣ることのない製品を推奨することとしています。したがって、原案どおりとします。なお、ご意見を参考に、表現を一部改めました。
12	UVインキ 4-2.(20)脱墨性	紫外線硬化型インキの脱墨性については、「従来の油性インキを使用したものに比べて（環境負荷が）増加しないこと」と基準が示されており、酸化重合の乾燥機構を併せ持つ印刷インキであれば問題なしという判断基準を付すのは不合理。酸化重合の乾燥機構を併せ持つ印刷インキの脱墨性が、従来の油性インキに対して（環境負荷が）増加しないものと判定されたため、本項に付記されたものであると判断されるべきで、「また紫外線硬化型の印刷インキについては、…（略）」以下の判断基準を付す理由は認められず、曖昧さを排除する観点からも削除すべき。	本項目は「その他のインキ」全般を対象としており、UVインキのみを想定したものではありません。なお、UVインキの脱墨性については定量的な評価基準が存在しないため、製品ライフサイクル全体を考慮すると、脱墨性に問題がないと判断して差し支えないレベルとしては、同項後段の条件を併せて満たすことが必要と判断されました。したがって、原案どおりとします。なお、その他のご意見も参考に、一部表現を改めました。

13	UVインキ 4-2(20)脱墨性	4-2(20)は「申込印刷インキを使用した印刷物をリサイクルし再生紙を製造する際に、脱墨時の環境負荷が従来の油性インキを使用したものに比べて著しく増加しないこと。」としてほしい。原案に「著しく」を追加することで認定基準に幅を設け、「酸化重合の乾燥機構を併せ持つ」を削除することで、論理的矛盾を解消できる。以上の変更により、エコマーク認定UVインキがより現実性のあるものとなり、多くの用途でエコマーク認定UVインキへのシフトを促進できる。脱墨性の基準が甘くなる恐れがあるなら、「紫外線硬化型の印刷インキは、脱墨性に特に配慮して設計された印刷インキであって、従来の紫外線硬化型の印刷インキに比較して脱墨性が十分に改善されていること。」とし、比較データを添付すれば良いと考える。	UVインキの脱墨性については、定量的な評価基準が存在しないため、古紙リサイクルの阻害要因とならない油性印刷インキレベルの脱墨性を達成していることとしています。「著しく」という文言を追加することで、その評価は一層困難になると考えます。また、従来の紫外線硬化型の印刷インキと比較して脱墨性が改善されているだけでは、脱墨性に問題がないとの判断はできません。したがって、原案どおりとします。なお、その他のご意見も参考に、一部表現を改めました。
14	UVインキ 4-2(20)脱墨性	酸化重合の乾燥機構を併せ持つUVインキが評価軸に設定されているが、A社の酸化重合タイプを社内で印刷テスト後に確認したところ、乾燥性が極めて不良で、品質上、重大な欠陥が認められた。1Cベタという問題無いはずのレベルから4Cベタという最も厳しい条件までを、印刷直後の密着性・スクラッチ性を確認したが、スクラッチ性は、1Cベタでインキ表面に大きな疵が確認された。次に、B社の脱墨に特に配慮した新設計のUVインキ(酸化重合タイプではない)をテストした結果、4Cベタでは多少密着性に問題があるが概ね即座に使用に耐えうるレベルにあると判断している。これ以上望めない硬化条件の下で乾燥が不十分であるという事は、完全乾燥にはさらなる乾燥エネルギを必要とする。酸化重合タイプのハイブリットインキをUVインキの評価基準に考えることは、作業性や品質に悪影響を及ぼすので不適切。弊社UV乾燥装置の60～80%の乾燥能力しか持たない印刷機は多数存在する事を考えると、実践レベルにないものを推奨インキのごとく表記することは避けるべき。	本項目の趣旨は、認定の条件として求められる脱墨性のレベルを、油性印刷インキに比べて劣らないことに加え、本案の検討時点で既に商品化されており、かつ、脱墨性に問題がないことの確認が行えた酸化重合の乾燥機構を併せ持つUVインキと同等としたものです。あくまで脱墨性の指標として採り上げており、対象をこれに限定し、もしくは推奨するものではないことから、ご意見を参考に、試験方法を含めて修正しました。
15	UVインキ 4-2.(20)脱墨性	対象を脱墨性に特に配慮がなされ、新しい設計の基につくられるものに限定しているが、既存UVインキが脱墨で酸化重合タイプよりも同等以上である試験結果を得ている。既存UVインキでも同等以上の脱墨性を示せば、新しい設計からつくられたかどうかを問題視する必要性はないと考える。	本項目は、認定条件として「新設計」を要求したものではありません。脱墨性に特に配慮した設計と、脱墨性が良好であることとの因果関係が明確であり、脱墨性の基準を満たす印刷インキが対象になります。したがって、原案どおりとします。
16	5-1.(4)証明方法	「製品を製造する工場長の発行する証明書を提出すること。」の「工場長」は、証明書の発行者を限定しすぎている。「代表者(社長)、全社管理部門がある場合は当該部門、または製品を製造する事業所長の発行する証明書を提出すること。」としていただきたい。	工場長は一般名詞であり、各社これに代わる役職名である場合は、当該製品の製造を統括する責任者がこれに準ずる者として審査しています。したがって、原案どおりとします。
17	5-1.(7)証明方法	申込印刷インキの乾燥性についての試験結果の内容を記載した証明書で可としていただきたい。	従来製品との比較試験の結果および内容が記載され、かつ、従来製品と比較して乾燥性が著しく劣らない旨を記載した証明書であれば可としています。なお、本項では証明書の発行者は不問です。

18	5-1.(8)証明方法	化学物質が特定できる場合（単一物質）、「製品の処方構成成分比率より算出したVOC成分を明記した証明書」で可としていただきたい。石油系溶剤等、混合物の場合は、「溶剤供給元の試験成績証明書」と「製品の処方構成成分比率より算出したVOC成分を明記した証明書」で可としていただきたい。	エコマークでは、可能な限り、申込者以外の第三者による証明をお願いすることとしています。また、VOC成分含有率については、エコマーク下段の環境情報表示により、消費者の方々へ公開されているため、極力、適正な試験データが望ましいという判断から、原案の証明方法に限定しています。したがって、原案どおりとします。
19	5-1.(9)証明方法	「申込印刷インキの取扱説明書、製品ラベルまたはパンフレットの表示箇所を提出すること」とあるが、申込時に取扱説明書、製品ラベル、パンフレットを提出困難な場合(作成途上、あるいはデザイン等の検討途中の場合)が想定されるため、「製品の成分を明記した証明書、および使用時におけるVOC含有率を記載した証明書」で可としてほしい。	印刷時のVOC含有率は、インキ製造メーカが担保できる内容ではないため、申込者の証明書の発行は不可能と考えます。したがって、原案どおりとします。
20	5-1.(10)証明方法	脱墨剤メーカーが発行する試験結果などの証明書を提出する場合も可としてほしい。	脱墨性については、定量的な試験方法が確立していないため、出来る限り同レベルの試験条件で確認するために試験機関を限定しています。また現段階では、脱墨剤メーカによる試験では、反復して同じ試験結果が出てくる（データの再現性）という知見がありません。したがって、原案どおりとします。
21	5-2.「4-3.品質に関する基準」の証明方法	「製品を製造する工場長の発行する証明書および宣言書で提出すること。」を、「代表者（社長）、全社管理部門がある場合は当該部門、または製品を製造する事業所長の発行する証明書または宣言書で提出すること」としてほしい。	16.の回答に同じ
22	6. その他(1)	原則として「難燃剤」、「抗菌剤」および「生分解性プラスチック」の使用のないこと。」とあるが、「生分解性プラスチック」は、削除していただきたい。	本項目は、「エコマーク事業実施要領」第3章第7項の除外規定であり、全ての商品類型に共通の規定です。正しくは、「生分解性プラスチックの表示のないこと」の表現の誤りでしたので、修正しました。
23	解説B-5	「米国で有害大気汚染物質（HAPs;Hazardous Air Pollutants）からMEKが除外された」という情報の出典を教えてほしい。今後の方向性など重要なポイントである。	ご指摘の箇所は、正しくは「MEK除外の申請をEPAが正式に受諾し、現在、改定を検討中である（仮訳）」ということが判明したため、より正確な表現に改めました。

意見総数:23
意見者数:9名